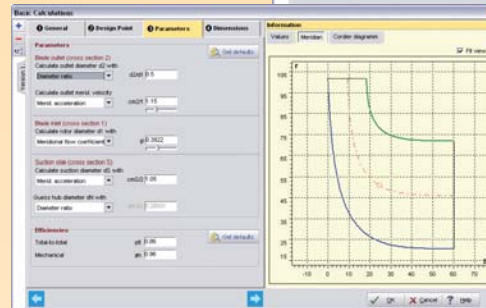
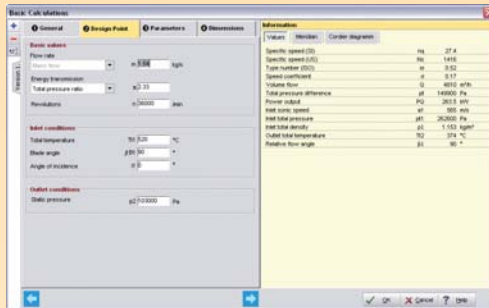
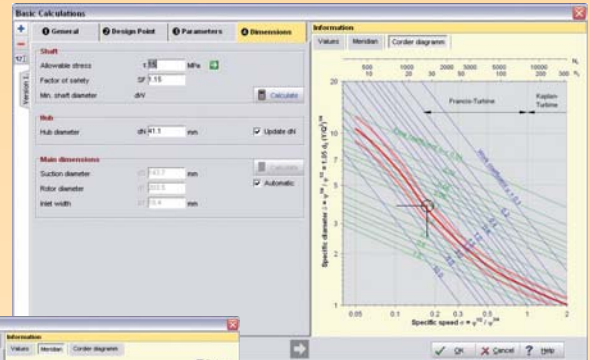


# TURBINEN – DIE WICHTIGSTEN ENTWURFSSCHRITTE

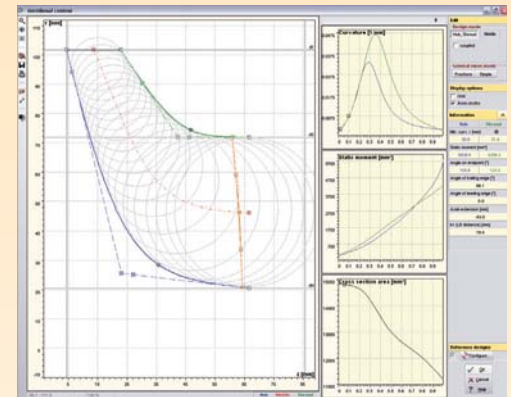
## 1. Hauptabmessungen

- Berechnung der Hauptabmessungen des Laufrades:  
Naben- und Austrittsdurchmesser, Laufraddurchmesser, Eintrittsbreite
- Anwendung interner oder nutzerdefinierter Approximationsfunktionen zur Festlegung von Turbinenparametern



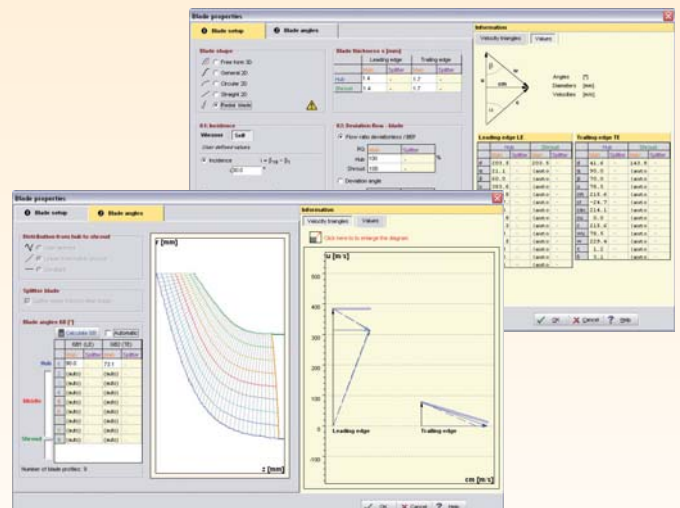
## 2. Meridiankontur

- Entwurf der Meridiankontur mittels Bezier-Polynomen, Geraden und Kreisbögen oder beliebiger Polylinien
- Positionierung der geraden oder gekrümmten Eintrittskante
- Anzeige vielfältiger Informationen zu geometrischen Parametern



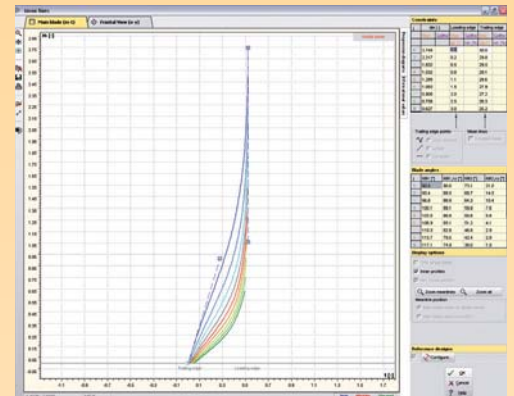
## 3. Schaufelwinkel

- Auswahl der Schaufelformen: Freiform 3D, Allgemein 2D, Kreisbogen 2D, Gerade 2D, Radialfaserschauflern
- Schaufelentwurf auf 2 bis 11 Meridianstromflächen
- Berechnung der Schaufelwinkel auf der Zuströmseite unter Berücksichtigung der Verengung des Strömungskanal durch die Schaufeln
- Darstellung der Geschwindigkeitsdreiecke und tabellarische Auflistung der Geschwindigkeitskomponenten und Strömungswinkel



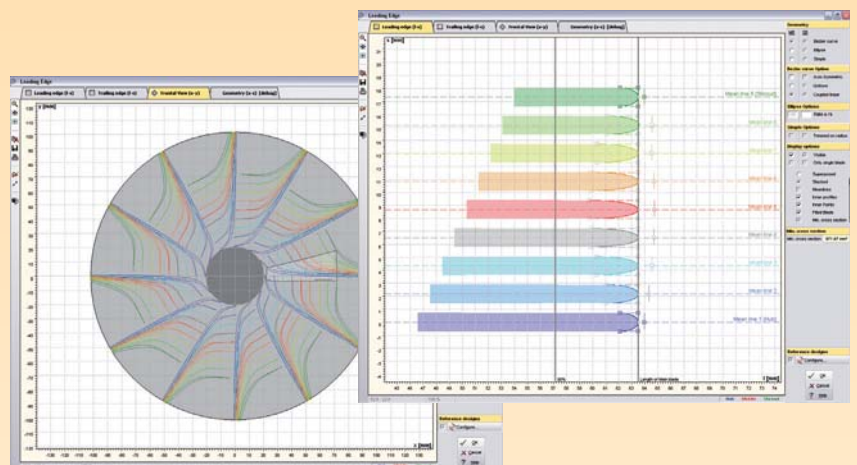
#### 4. Skelettlinien

- Definition der Skelettlinien auf rotations-symmetrischen Meridianstromflächen unter Verwendung von Bezier-Polynomen oder beliebigen Polylinien
- Gekoppelte oder ungekoppelte Beeinflussung der Skelettlinienform
- Freie Wahl der Umschlingungswinkel
- Darstellung der Schaufelwinkel- und der Querschnitts-Verläufe
- Kontrolle der Schaufelwinkel in der Austrittsebene durch die Sinus-Regel



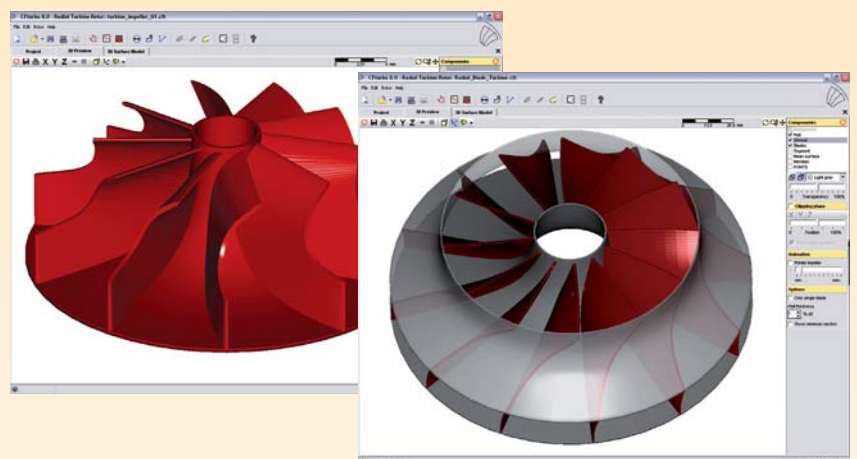
#### 5. Schaufelprofile, -vorderkanten

- Festlegung der Schaufeldicken auf den jeweiligen Profilschnitten
- Abrundung der Vorder- und/oder Hinterkanten mittels Bezier-Polynomen oder Ellipsen
- Darstellung des entworfenen Laufrades in Achsrichtung



#### 6. 3D-Ansicht

- Dynamische 3D-Darstellung (Drehen, Verschieben, Zoomen)
- Teilansichten
- Schnittdarstellungen
- Assembly-Darstellung



#### 7. Datenexport

- Export von Punkten, Kurven und Flächenmodellen
- Neutralschnittstellen (IGES, DXF, STEP)
- Interfaces zu allen wichtigen CAD-, CAE- und CFD-Systemen
- Erstellung von speziellen Schnittstellen auf Kundenwunsch

#### 8. Kennfeldabschätzung

- Darstellung von Kennlinien für verschiedene Drehzahlen und Durchmesser
- Ermittlung der fundamentalen Laufradverluste aus empirischen Beziehungen

